

DEFLECTING YOKE DEVICE

Patent Number: JP62154441
Publication date: 1987-07-09
Inventor(s): OGASA MICHIO
Applicant(s): MITSUBISHI ELECTRIC CORP
Requested Patent: ☐ JP62154441
Application Number: JP19850294116 19851225
Priority Number(s):
IPC Classification: H01J29/76
EC Classification:
Equivalents: JP2549836B2

Abstract

PURPOSE:To make such a convergence characteristic that is favorable in a side beam securable, by installing a second deflecting device generating a deflecting magnetic field.

CONSTITUTION:A ring magnetic substance 9 is made up of connecting two semicircular magnetic substances 9a as one body with a core clip 9b. A toroidal coils 10 is constituted of a pair of first coils 11 and 12 to be wound in a sense strengthening a vertical deflecting magnetic field at parts of top and bottom sides centering on a vertical axis Y passing through a tube axis Z, and two pairs of second coils 13, 14 and 15, 16 being wound in reverse against the coils 11 and 12 at both-direction sides of the ring magnetic substance 9 so as to hold a horizontal axis X passing through the tube axis Z and to be opposed. A deflecting device 7 is regulated its current-energization quantity by a variable resistor VR connected to a saddle type vertical deflecting coil 4s, forming a deflecting magnetic field having a six poles, and three electron beams B, G and Rare predeflected whereby an incident position and an incident angle to an S/S type deflecting yoke 3 are regulated.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-154441

⑤ Int.Cl.⁴
H 01 J 29/76識別記号 庁内整理番号
D-7301-5C

④ 公開 昭和62年(1987)7月9日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑬ 発明の名称 偏向ヨーク装置

⑭ 特 願 昭60-294116

⑮ 出 願 昭60(1985)12月25日

⑯ 発 明 者 小 笠 道 夫 長岡京市馬場岡所1番地 三菱電機株式会社京都製作所内
⑰ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
⑱ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

偏向ヨーク装置

2. 特許請求の範囲

(1). インライン型電子銃を備えたカラー陰極線管に装着されるセルフコンバーゼンス機能を有するサドル-サドル形偏向ヨークと、このサドル-サドル形偏向ヨークより電子銃寄りの位置に装着され、垂直偏向電流が通電されて上記サドル-サドル形偏向ヨークに入射する上記電子銃から発射された両サイドビームおよびセンタビームの入射位置ならびに入射角度をそれぞれ調節する6極偏向磁界を発生する第2の偏向装置とを備えた偏向ヨーク装置。

(2). 第2の偏向装置は、リング状の磁性体と、この磁性体の上下辺の部分に巻回されている1対の第1のコイルと、同じく左右辺の部分に巻回されている2対の第2のコイルとよりなり、かつ上記第1のコイルが発生する垂直偏向を助長する磁力量の方が、上記2対の第2のコイルが発生する

磁力量より多くなるように構成してなる特許請求の範囲第1項記載の偏向ヨーク装置。

(3). 第2の偏向装置の第1のコイルと、2対の第2のコイルとに通電する垂直偏向電流の量を各別に調節する通電量調節装置を備えた特許請求の範囲第2項記載の偏向ヨーク装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、インライン形電子銃を有するカラー陰極線管の偏向ヨーク装置に関し、詳しくはミコンバーゼンスを補正したサドル-サドル形偏向ヨーク装置に関する。

〔従来の技術〕

従来、インライン形の電子銃を有するカラー陰極線管(以下、「CRT」という。)に装着される偏向ヨークのコイルの巻回形式には、サドル形と、トロイダル形とがある。一般に、水平偏向コイルには、磁界分布の形成が容易であるサドル形のコイルが用いられ、垂直偏向コイルには巻回が容易なトロイダル形コイルか、あるいは、サドル

形コイルが用いられている。偏向ヨークのタイプは、水平偏向コイルと垂直偏向コイルの巻回形式の組合せにより、サドルトロイダル形偏向ヨーク（以下、S/T形偏向ヨークと略記する。）とサドル-サドル形偏向ヨーク（以下、S/S形偏向ヨークと略記する。）とに分類されている。

第12図(a)は、いわゆるセルコンバーゼンスタイプの偏向ヨークにおいて一般的に発生するサイドビームのミスコンバーゼンスパターンを示す図、同図(b)はその第1象限の拡大図である。

従来、サイドビームのミスコンバーゼンスは、第12図(b)のように、垂直偏向磁界が関与しないX_Hミスコンバーゼンスの補正は、水平偏向コイルの磁界分布によつて行ない、水平偏向磁界が関与しないY_Hのミスコンバーゼンスの補正は、垂直偏向コイルの磁界分布によつて行なっている。そして、水平偏向磁界と垂直偏向磁界の両方の磁界の合成によつて発生する画面四隅に於ける水平ラインのPQVミスコンバーゼンスの補正は、水平偏向磁界の中心位置と、垂直偏向磁界の中心位

偏向能率を変化させることによつて補正が行なわれていた。

上記のようなY_H、X_H、PQVミスコンバーゼンス（以下、トリレンマという。）およびコマ収差を、垂直偏向磁界の管軸方向の長さを変えることで補正する構成とした特開昭59-171437号公報記載の発明がある。この発明は、S/T形偏向ヨークの垂直偏向コイルが巻回されている主コアの電子銃側にリング状の副コアを配設し、この副コアの上下辺の部分には垂直偏向コイルと同じ向きの電流が通電される一対の第1の補助コイルが、また、当該副コアの左右辺の部分には上記垂直偏向コイルとは逆向きの電流が通電される2対の第2の補助コイルがそれぞれ巻回されており、上記第1、第2の補助コイルのアンペアターンの比を調整することにより垂直偏向磁界の磁界長 l を電子銃側で変化させる構成として、トリレンマおよびコマ収差を補正するものであり、その補正原理は、前記従来の垂直偏向コイルの位置を管軸Z方向に移動させて行うのと同様である。

置とをCRTの管軸Z方向にずらせる手法をとっている。

第13図は従来のS/T形偏向ヨーク(3)を装増したカラー陰極管(1)の側面図で、(2)はインライン形電子銃、(4T)はトロイダル形垂直偏向コイル、(5)はサドル形水平偏向コイルで、垂直偏向コイル(4T)の位置を管軸Z方向に移動させ、四隅の合成磁界を調整してPQVミスコンバーゼンスを減じるようにしている。

しかしながら、サドル形の垂直コイルを有する偏向ヨークでは、わたり線部を有するという構造上の制約から、垂直偏向コイル(4T)の移動可能な量が制限されるため、磁界分布の形成が容易である等の利点を持ちながら、各種のCRTサイズへの適用が困難である。

また、センタービームとサイドビームのミスコンバーゼンス（以下、コマ収差という。）は、電子銃のスクリーン側端にフィールドコントローラ（以下、FCと略記する。）と呼ばれる磁性片を配設してセンタービームに対してサイドビームの

〔発明が解決しようとする問題点〕

従来の偏向ヨークではサイドビームの四隅のPQVミスコンバーゼンスを合わせるために、水平偏向磁界の中心に対して垂直偏向磁界の中心をZ軸方向に移動させる必要があるが、S/S形偏向ヨークでは、構造上、寸法的な裕度がほとんどないために、補正が不十分となり、特に大型画面のCRTでは四隅のPQVミスコンバーゼンスの補正ができないという問題点があり、さらに、コマ収差の補正は、CRTのサイズ別にFCを変更しなくてはならなかつた。

また、特開昭59-171437号公報記載の発明は、十分な補正効果を挙げるためには、第1、第2の補助コイルの巻数を十分に多くしなければならぬので、垂直偏向コイルの主巻線の必要巻数の確保が実装上の大きな問題点となる。

この発明は上記のような問題点を解決するために、なされたもので、複雑な磁界分布が容易に形成できる利点をもつS/S形偏向ヨークと組合せて、サイドビームの中間部および四隅のミス

ンパーゼンスを補正できるとともに、コマ収差をF C等の磁性片を電子銃に設けることなく補正できる偏向ヨーク装置を得ることを目的とするものである。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明に係る偏向ヨーク装置は、セルフコンバーゼンス機能を有するS/S形偏向ヨークと、この偏向ヨークより電子銃寄りの位置に装着される第2の偏向装置とで構成され、該第2の偏向装置は、リング状の磁性体に3対のコイルがトロイダル状に巻回されてなり、該磁性体の上下辺に巻回されている1対の第1のコイルには上記S/S形偏向ヨークの垂直偏向電流と同じ向きの垂直偏向電流が通電され、また該磁性体の左右辺に巻回されている2対の第2のコイルにはそれぞれ逆向きの垂直偏向電流が通電されて、上記1対の第1のコイルの磁力量が上記2対の第2のコイルの磁力量より強い6極偏向磁界を発生する構成としたものである。

〔作用〕

装置が得られる。

〔発明の実施例〕

第1図はこの発明の一実施例の側面図で、(3)はS/S形偏向ヨーク、(7)は第2の偏向装置で、偏向ヨーク(3)より電子銃(2)寄りの位置に装着される。(8)はC P Mマグネットである。

第2図は第2の偏向装置の構造を示す斜視図、第3図はそのトロイダルコイル(10)を構成する6つのコイル(11)~(16)の接続図、第4図はそのリング状の磁性体の構造を示す分解斜視図である。リング状の磁性体(9)は、2つの半円環状の磁性体(9a)を、コアクリップ(9b)で一体に連結して構成される。トロイダルコイル(10)は、6つのコイル(11)~(16)のうち、管軸Zを通る垂直軸Yを中心として上下辺の部分に、垂直偏向磁界を強める向きに巻回されている1対の第1のコイル(11)、(12)と、管軸Zを通る水平軸Xを挟んで相対するようにリング状の磁性体(9)の左右辺に、コイル(13)、(14)とは逆向きに巻回されている2対の第2のコイル(13)、(14)および(15)、(16)で構成され、第3図に示すように接続

第2の偏向装置の1対の第1のコイルは、S/S形偏向ヨークの垂直偏向磁界と同じ向きの磁界を発生するのに対し、2対の第2のコイルは、逆極性の磁界を発生し、しかもその第2のコイルの位置は第1のコイルに対して垂直の向きであるのでピンクッション形の6極偏向磁界を形成する。このため、インライン形電子銃から発射された3つの電子ビームは、それぞれ垂直偏向磁界と同じ方向にプリ偏向されるとともに、両サイドビームB、Rは強いピンクッション形である水平偏向磁界によつて垂直方向の偏向力が弱められる作用を受けてP Q Vミスコンバーゼンスが補正される。

また、第2の偏向装置は、センタビームGの垂直偏向感度を、両サイドビームB、Rより強めるので、コマ収差も修正される。

また、S/S形偏向ヨークは、サイドビームの中間部ミスコンバーゼンスの補正をサドル形垂直偏向コイルの磁界分布を適当に設定することにより行うことができるので、総合的に、サイドビームのミスコンバーゼンスが補正された偏向ヨーク

されている。この第2の偏向装置は、第5図(a)または(b)に示すように、サドル形垂直偏向コイル(4s)に並列または直列に接続され、直列または並列接続された可変抵抗器VRにより通電量が調節され、ある瞬間において、第6図に示したような、6つの極を有する偏向磁界を形成し、三本の電子ビームB、G、Rをプリ偏向してS/S形偏向ヨーク(3)への入射位置および入射角度を調節する作用を行う。

つぎに、この第2の偏向装置によるP Q Vミスコンバーゼンスの補正作用を説明する。

第7図(a)はセルフコンバーゼンスタイプの偏向ヨーク(3)の水平偏向磁界パターンを示す図で、強いピンクッション形の磁界分布を形成しており、(500)は水平偏向磁力線である。

いま、電子ビームがラスターの第1象限を走査しているとすると、3本の電子ビームB、G、Rは第1象限方向にプリ偏向されているので、第7図(b)に示すように、右側の電子ビームほどピンクッションの傾斜が強くなる水平偏向磁力線(500)

の力(50)を受け、その垂直分力(51)も右側の電子ビームほど大きくなる。この作用は、第8図に示したようなPQVミスコムバーゼンスだけをもつ偏向ヨークの場合には、PQVミスコムバーゼンスを減少させる方向であり、この作用は、他の領域においても同様に作用する。

一般にS/S形偏向ヨークは、S/T形偏向ヨークと比較すると、ほとんどのCRTサイズに対して第8図に示すようなPQVミスコムバーゼンスの残ったパターンを有する。この第8図に示したようなPQVミスコムバーゼンスを逆クロスといい、PQVミスコムバーゼンスの残ったパターンを、逆トリレンマ(または負のトリレンマ)という。S/S形偏向ヨークは第8図のような逆トリレンマのPQVミスコムバーゼンスをもつことが多い。これは、S/S形偏向ヨークのコイルの構造上、第9図(a)、(b)に示すように、偏向ヨーク(3)の中心軸Zに対して偏向ヨーク(3)の尾部側に延びる垂直磁界成分Bxが短かく、ほとんど水平偏向磁界成分Byと一致しているためである。

発生する垂直偏向磁界は管軸Zを走る垂直軸上の垂直偏向磁界を両サイドより強める働きをしており、センタービームGの垂直方向の偏向感度が、両サイドの電子ビームB、Rより大きくなる。また、水平軸Xを挟んで逆方向に巻回された第2のコイル13、14および15、16は、第1のコイル11、12によつて発生する磁界の極の位置を明確にさせるとともに両サイドビームB、Rの垂直偏向感度をセンタービームGの増大に比較して相対的に減じる働きをしている。

このようなコマ収差の補正作用は、なるべく電子銃寄りのところで行うのが効果的であり、この実施例の第2の偏向装置(7)の配設位置は、偏向ヨーク(3)と離れて自由に位置決めできるので有利である。

〔発明の効果〕

この発明は、S/S形偏向ヨークが発生する主偏向磁界の影響が少ない電子銃寄りの位置に、垂直偏向電流が通電されて6極偏向磁界を発生する第2の偏向装置を設け、3つの電子ビームB、G、

なお、サドル形のコイルは複雑な偏向磁界分布が容易に作れるため、第10図に示すような中間部の高次ミスコムバーゼンスの補正を偏向コイルの分布形状を適切にすることでもつて行うことができる。

これに加えて、S/S形偏向ヨーク(3)の主偏向磁界の漏洩が少ない電子銃寄りの位置に、第2の偏向装置(7)を取り付けて、S/S形偏向ヨーク(3)の発生する主偏向磁界に電子ビームが入射する以前に第2の偏向装置(7)によつてプリ偏向を施し、電子ビームを制御することにより、画面全体にわたつて良好なコンバーゼンス特性を得ることができる。

つぎに、第2の偏向装置(7)によりコマ収差の補差の補正作用を説明する。

第11図(a)は第2の偏向装置(7)によつて発生する6極偏向磁界のパターンを示す図、同図(b)はこのプリ偏向磁界によつて3本の電子ビームB、G、Rが受けるプリ偏向力の大きさの関係を示す図である。図において、1対の第1のコイル11、12の

Rが上記主偏向磁界に入射する前に、センタービームGと両サイドビームとをそれぞれプリ偏向し、上記主偏向磁界に入射する位置および入射角度を調節してサイドビームのミスコムバーゼンスおよびコマ収差の補正を行う構成としたもので、S/S形偏向ヨークの利点である中間部高次ミスコムバーゼンスの補正の容易性を最大限に活かして、サイドビームの良好なコンバーゼンス特性が得られるばかりでなく、特別な磁性片素子をCRTに付加することもなくセンタービームとサイドビームの画面全体に良好なコンバーゼンス特性を有する偏向ヨーク装置が得られる。

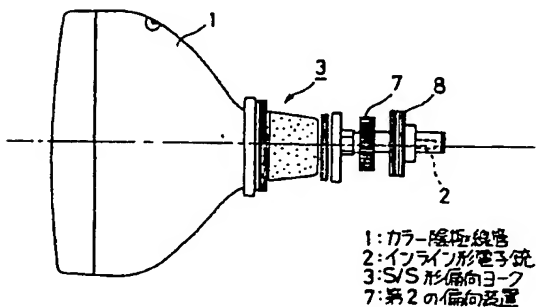
4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例の側面図、第2図はこの実施例の要部である第2の偏向装置の斜視図、第3図はそのコイルの接続回路図、第4図は第2の偏向装置の分解斜視図、第5図(a)、(b)は第2の偏向装置とS形垂直偏向コイルとの接続回路図、第6図は第2の偏向装置が発生する6極偏向磁界を示す図、第7図(a)、(b)は第2の偏向装置の

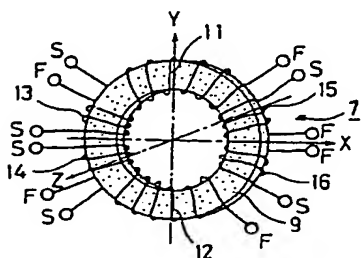
PQV ミスコンバーゼンス補正作用を説明するための図、第8図はS/S形偏向ヨークの逆クロスのPQV ミスコンバーゼンスパターンを示す図、第9図(a)はS/S形偏向ヨークのコイル配置を示す断面図、第9図(b)はその管軸Z上の垂直および水平偏向磁界の強さを示す分布図、第10図は中間高次ミスコンバーゼンスのパターンを示す図、第11図(a)、(b)は第2の偏向装置によるコマ収差の補正作用を説明するための図、第12図(a)は一般的なミスコンバーゼンスのパターンを示す図、同図(b)はその第1象限の拡大図、第13図は、従来のS/T形偏向ヨークにおけるPQVおよびコマ収差の補正方法を説明するための側面図である。

(1)…カラー陰極線管、(2)…インライン形電子銃、(3)…偏向ヨーク、(4)…垂直偏向コイル、(5)…水平偏向コイル、(7)…第2の偏向装置、(9)…リング状の磁性体、(10)…トロイダルコイル、(11)、(12)…第1のコイル、(13)、(14)…第2のコイル、(15)、(16)…第2のコイル、B、R…両サイドビーム、G…センタビーム、X…水平軸、Y…垂直軸、Z…管軸。

第1図



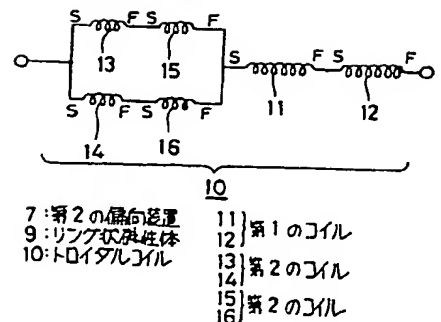
第2図



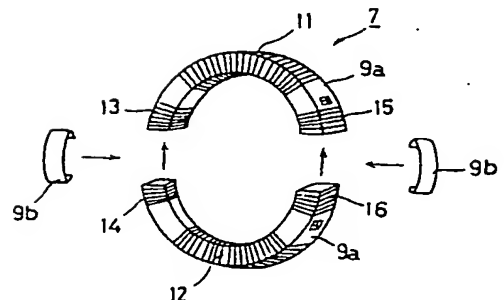
なお、図中、同一符号はそれぞれ同一、または相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄

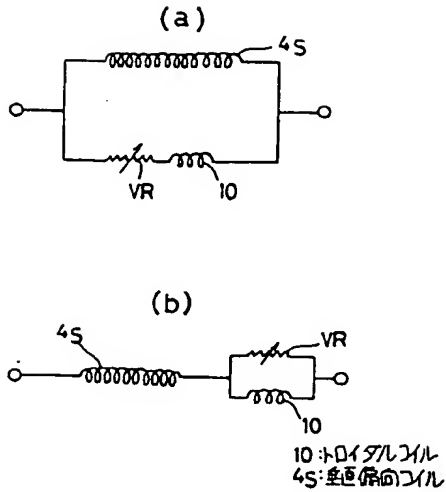
第3図



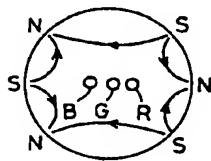
第4図



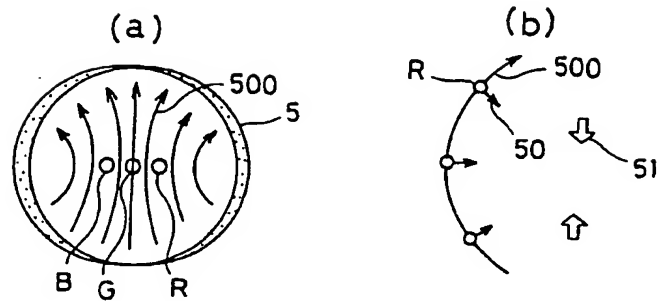
第 5 図



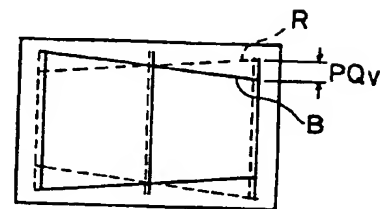
第 6 図



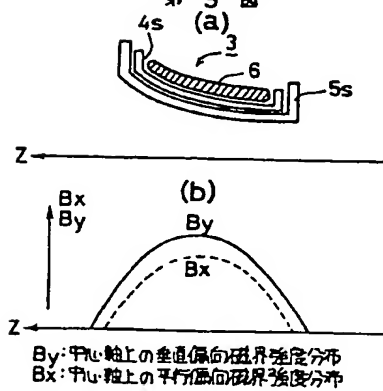
第 7 図



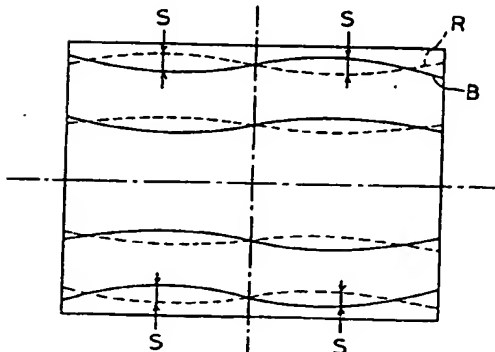
第 8 図



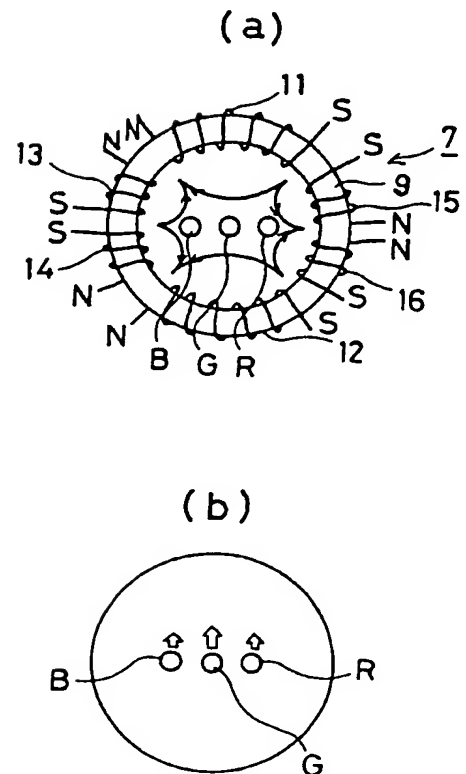
第 9 図



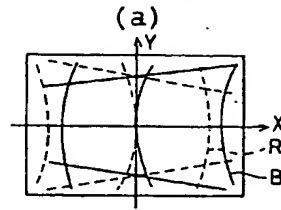
第 10 図



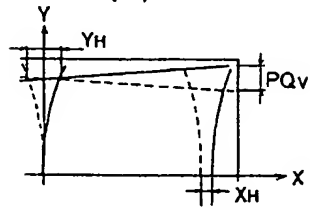
第 11 図



第 12 図



(b)



第 13 図

